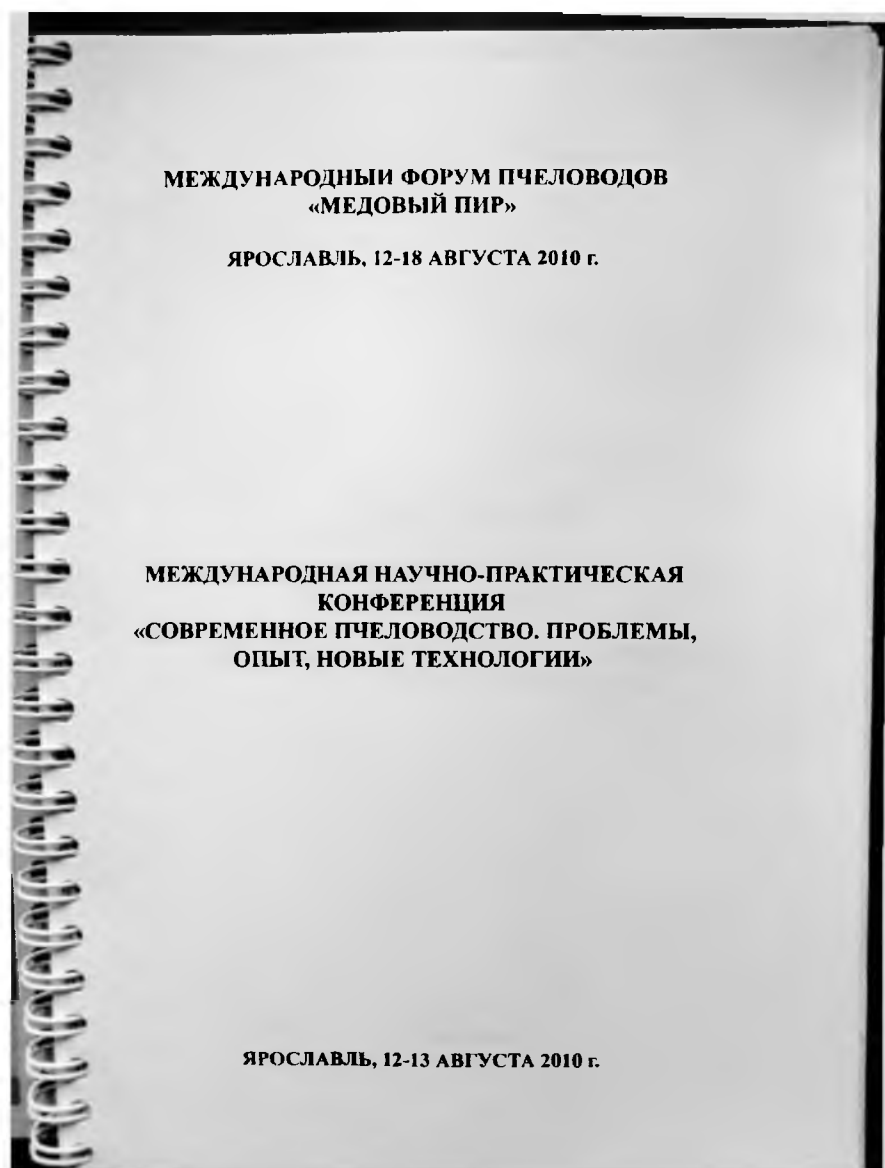


Kolbina L.M., Nepejvoda S.N., Maslennikov I.V., Vorob'eva S.L., Ilyasov R.A., Poskrjakov A.V., Nikolenko A.G. Geneticheskiy i morfologicheskiy analiz porodnosti pchelinyh semej sharkanskogo i zav'jalovskogo rajonov udmurtskoj respubliky. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii «Sovremennoe pchelovodstvo. Problemy, opyt, novye tehnologii». Jaroslavl'. 2010. S. 71-73.



#### Литература:

1. Аветисян Г.А. Некоторые вопросы эволюции, распространения, охраны и использования видов и пород пчел. // Сб. 17-го Международного конгресса по пчеловодству. – М.: Сельхозгиз, 1958.
2. Кривцов Н.И., Гранкин Н.Н. Среднерусские пчелы и их селекция. – Рыбное. ГНУ НИИ пчеловодства Россельхозакадемии, 2004.
3. Коряков Д. Характеристика кавказских пчел // Пчеловодное дело. – 1927. – № 8-9.
4. Петров С.Г. Большая ядовитая железа рабочих пчел как показатель продуктивности пчелиных семей. // Опытная пасека. – 1927. – № 1. -2.
5. Петров Е.М. Башкирская бортевая пчела. – Уфа: Башкирское книжное издательство, 1970.
6. Страйгис В.Ю. Морфологические признаки и некоторые свойства пчел литовской популяции. // Сб. Технология производства продуктов пчеловодства. – М.: Колос, 1970.
7. A.S.Stort Genetic Studi of aggressiveness of two measure subspecies of *Apis Mellifica* in Brazil // Apicultura. – 1974. – № 13.
8. Гранкин Н.Н., Кривцова Л.С., Гранкин Н.Н., Верещака О.А. Агрессивность среднерусских пчел как признак для селекции. // Материалы координационного совещания 9-й научно-практической конференции «Интермед» / Новое в науке и практике пчеловодства. – Рыбное, 2009.

#### ГЕНЕТИЧЕСКИЙ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОРОДНОСТИ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ ШАРКАНСКОГО И ЗАВЬЯЛОВСКОГО РАЙОНОВ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Колбина Л.М., \* Непейвода С.Н., \* Масленников И.В., \*  
Воробьева С.Л. \*

Ильясов Р.А. \*\*, Николенко А.Г. \*\*

\* ГНУ Удмуртский НИИСХ

\*\* Институт биохимии и генетики Уфимского научного центра РАН

На сегодняшний день существует две основные методики определения породной принадлежности пчел, ни одну из которых не стоит абсолютизировать. Молекулярно-генетическая методика позволяет оценить происхождение пчелиных семей независимо от их морфо-

логических признаков и часто позволяет выявить гибридов в тех случаях, когда методика оценки экстерьера дает сбой. Но, несмотря на все достоинства молекулярно-генетической методики у нее есть и существенный недостаток. Поскольку аборигенными пчелами для всего Поволжья, в том числе и Удмуртии были среднерусские пчелы, то есть пчелы *Apis mellifera mellifera* L., а завезенные семьи южных пород составляли небольшой процент от общего количества разводимых пчел. Это привело к тому, что большая часть гибридизации местных пчел произошла по мужской линии, которую использованная молекулярно-генетическая методика, к сожалению, учесть не может. С другой стороны большая вариабельность морфологических признаков, появившаяся в результате гибридизации, привела к тому, что часть помесных пчел может по экстерьеру соответствовать среднерусской породе, ей по сути не являясь. Поэтому достоверные результаты могут быть получены только при использовании как морфологических, так и молекулярно-генетических методов исследования.

Нами были проанализированы пчелиные семьи из двух районов Шарканского (2 пасеки – 15 семей из села Нижнее Корякино и 19 из Шаркана) и Завьяловского (3 пасеки – 19 семей из села Люк, 15 – Постол и 5 – из деревни Макарово). Был проведен сравнительный популяционно-генетический анализ пчелиных семей этих двух районов, а также сравнительный анализ отдельно по пасекам на основе изучения межгенного локуса COI-COII мтДНК.

Исследования по генетическому анализу проводилась совместно с Р.А. Ильясовым, А.Г. Николенко из института биохимии и генетики Уфимского научного центра РАН. Основу генетического анализа составил установленный ранее полиморфизм межгенного локуса COI-COII у представителей разных подвидов *A.mellifera*. Установлено, что протяженный АТ-богатый межгенный участок мтДНК, локализованный между генами COI и COII, не кодирующий аминокислотной последовательности, может быть использован в качестве маркера для различения подвидов *A.m.mellifera* и *A.m.caucasica* благодаря вариабельности длины, обусловленной различным соотношением элементов Р и Q, где межгенный участок у представителей ветви М (*A.m.mellifera*), аборигенных для республики, имеет комбинацию PQQ, тогда как у представителей ветви С (*A.m.caucasica*, *A.m.carnica*, *A.m.ligustica*), гибридизация с которыми наблюдается на территории республики, имеется единственный элемент Q. Та-

ким образом, межгенный локус COI-COI мтДНК у представителей эволюционной ветви С и их гибридов по материнской линии на 268 п.н. короче межгенного локуса COI-COI мтДНК у представителей ветви М, и эти локусы легко разделяются при электрофорезе. Размер продукта ПЦР межгенного локуса COI-COI мтДНК, включающий и ген rRNA<sub>Leu</sub> у представителей *A.m.mellifera*, равен примерно 600 п.н., а у представителей эволюционной ветви С и их гибридов по материнской линии – 350 п.н. Этот маркер был использован нами для поиска популяций *A.m.mellifera*.

Для сравнительного анализа была использована методика оценки экстерьера согласно рекомендациям всероссийского научно-исследовательского института пчеловодства.

При изучении межгенного локуса COI-COI митохондриальной ДНК, при анализе по двум районам (табл.1.) заметно, что встречаемость строения межгенного локуса Q больше чем в два раза выше в завьяловской популяции, что говорит о происхождении 38,5% пчелиных семей завьяловской популяции по материнской линии от пчел южных пород. Кроме этого следует отметить наличие в Шарканской популяции аномального строения межгенного локуса COI-COI митохондриальной ДНК PQ. Обнаруженные различия между этими двумя популяциями достоверны ( $P < 0,05$ ).

Таблица 1. Частота встречаемости локуса COI-COI мтДНК для 2 популяций

|     | Корякино | Шаркан | Люк   | Постол | Макарово |
|-----|----------|--------|-------|--------|----------|
| Q   | 0,067    | 0,263  | 0,000 | 1,000  | 0,000    |
| PQ  | 0,000    | 0,105  | 0,000 | 0,000  | 0,000    |
| PQQ | 0,933    | 0,632  | 1,000 | 0,000  | 1,000    |

В результате ни одна из исследованных популяций не может быть отнесена к среднерусской породе пчел. При этом две популяции – люкская и макаровская, по материнской линии происходят по данным анализа митохондриальной ДНК предположительно происходят от *Apis mellifera mellifera*, однако сильно гибридизированы по отцовской линии. В это же время, несмотря на неоднородное происхождение, шарканская популяция сохранила больше признаков аборигенной среднерусской породы. Корякинская популяция при совместном рассмотрении генетических и морфологических данных ближе всех остальных к аборигенной популяции среднерусских пчел.